

## Capítulo 18

# ¿Qué hacen después del Grado los Egresados y Egresadas de los Grados de Biotecnología y de Bioquímica de la Universitat de Barcelona?

Manuel Reina del Pozo<sup>1,\*</sup>, Claudia Müller-Sánchez<sup>1</sup>, Begoña Campos Bonilla<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sección de Biología Celular, Departamento Biología Celular, Fisiología e Inmunología, Facultad de Biología, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

<sup>2</sup> Departamento de Fundamentos Clínicos, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

**Resumen:** Con frecuencia nos han hecho, como docentes, la pregunta «¿qué puedo hacer después de terminar el grado/master/doctorado?», y como docentes hemos respondido con la mejor voluntad en función de nuestra experiencia. Este estudio surge de la curiosidad por la trayectoria profesional que hayan podido seguir los egresados y egresadas de los Grados de Bioquímica y Biotecnología de la Universitat de Barcelona, y por el interés en poder dar una respuesta más amplia, completa y documentada a esa pregunta. Se ha basado en la recogida de información mediante encuesta de las trayectorias profesionales de 393 egresados y egresadas de 451 (87,1%) que se graduaron entre 2012 y 2016. Se usaron principalmente preguntas abiertas, en las que se pedía al alumnado egresado que explicaran lo que hacía en ese momento, y cómo habían llegado a ello. Los resultados presentaron varias sorpresas. La primera es que más del 80% del alumnado egresado dice dedicarse profesionalmente a actividades relacionadas con lo que han estudiado, de que alrededor del 80% cursan estudios de postgrado, con un 23% de tipo industrial y profesionalizadores, y que alrededor del 40% del grupo cursan un doctorado. No ha sido un estudio ni fácil ni rápido, pero una vez realizado el sondeo y el análisis de toda la información pensamos que aporta una visión muy rica de lo que los egresados y egresadas que salen de nuestras aulas son capaces de hacer.

**Palabras clave:** salidas profesionales; egresados y egresadas; ocupabilidad, empleabilidad.

---

\* Dirección de correspondencia a: Manuel Reina del Pozo, Sección de Biología Celular, Departamento de Biología Celular, Fisiología e Inmunología, Facultad de Biología, Universitat de Barcelona, Avda Diagonal 645, 08028 Barcelona. España. Tel.: +34-93-4021630. Fax: +34-93-4039607. Email: mreina@ub.edu - (<http://orcid.org/0000-0002-0701-200X>).

**Abstract:** For instructors, it is often the case that we are inquired about ‘what can I do after finishing my (degree / master/ doctorate) studies?’ and as academic people we answer with the best will based on our experience. This study derived from the curiosity of lecturers about the professional career followed by the graduates of the degrees of Biochemistry and Biotechnology of the University of Barcelona, and the interest in providing a more comprehensive and documented response to this question. The work was based on the gathering of information by means of a survey of the professional careers of 393 graduates of the 451 (87.1%) who graduated between 2012 and 2016. Open questions were mainly used, in which the graduates were asked to explain what they were doing at that moment, and how they had arrived at it. The results showed several surprises. The first was that more than 80% of the graduates reported that they worked in jobs related to what they had studied. The second surprise was that about 80% of the graduates were pursuing postgraduate studies, 23% of which were industrial and professional programs, and about 40% of the graduates were studying a PhD. In addition, they were very international graduates: more than 20% of the graduates were studying or working abroad, especially in Europe, in all kinds of scientific, technological and industrial activities and in the business world. It was not an easy or quick study, although after the survey and the analysis of all the information were done, we think that it provides a very thorough vision of what the graduates that leave our classrooms are capable of doing.

**Keywords:** Professional outings; graduates; occupability; employability.

## Introducción

¿A qué profesor o profesora universitaria no se le ha preguntado alguna vez por las salidas profesionales posibles una vez terminado el Grado, la Licenciatura, el Master, el Doctorado? Al profesorado de nuestro grupo nos lo han preguntado en numerosas ocasiones, y, como docentes, les hemos aconsejado y orientado hacia las salidas profesionales que conocemos más, en el ámbito de la docencia o de la investigación mayoritariamente, aunque hay muchas más.

Este estudio se centra en el devenir de los egresados y egresadas de los Grados de Bioquímica y de Biotecnología de la Universitat de Barcelona. Estos Grados se diseñaron a raíz de la reforma de Bolonia para ofrecer nuevos perfiles profesionales y sus primeras promociones se graduaron en el curso 2011-2012. Detrás de esta reforma de los planes de estudio estaba la idea de mejorar la empleabilidad, pero en el ámbito de las ciencias experimentales las salidas laborales no están marcadas, o reguladas, por colegios profesionales.

La razón de realizar este estudio se inicia en Marzo de 2017 cuando MR fue invitado por un compañero de otra universidad española a dar una conferencia, sobre diversos aspectos de su trabajo y, pocos días antes de la fecha prevista, le añadió otro cometido: ¿te importaría además explicar a mis estudiantes cuales son las salidas profesionales que tienen tus estudiantes?

En el momento de recibir la propuesta ésta le pareció bien y, de manera confiada, dijo que sí, pero a las pocas horas, cuando se dio cuenta de a lo que acababa de comprometerse estaba buscando desesperadamente información sobre qué es lo que hacían realmente sus estudiantes una vez se graduaban, confiando en que la Universidad u otro organismo tendría información al respecto.

La búsqueda de información o estudios sobre ese tema en las oficinas de estudiantes, o similares, de la Universitat de Barcelona, le permitió confirmar lo que sospechaba: la institución no tiene información veraz de lo que hacen sus egresados y egresadas. La Universitat de Barcelona realiza regularmente encuestas de opinión entre el alumnado matriculado en grados y masters, pero no realiza un seguimiento de las personas egresadas una vez obtienen la titulación (ver ref encuestas de egresados y egresadas de la UB). Por tanto, desconoce a que se dedican, donde viven y trabajan y como han llegado a ello.

Buscando en otros organismos del entorno, como por ejemplo AQU (Agència de la Qualitat Universitaria, de la Generalitat de Catalunya) se encontró algo de la información buscada en los resultados de las encuestas de ocupabilidad de los graduados y graduadas universitarias (ver ref: EUC Dades). Sin embargo, estos informes contienen poca información relevante de interés para el egresado que quiera orientar su futuro laboral y conocer las salidas profesionales reales que han seguido los que le han precedido.

Así pues, disponiendo solo de 2 o 3 días, MR inició una búsqueda desenfadada de información partiendo de las listas del alumnado de las asignaturas que impartió a esas promociones, aproximadamente 215 estudiantes de biotecnología que se habían graduado entre 2012 y 2015, basándose en dos fuentes. La primera fueron las redes sociales, especialmente LinkedIn y Facebook. Esto permitió localizar a unas pocas decenas de egresados y egresadas y sus direcciones de email, así como información sobre la posición profesional, y algunos detalles de sus trayectorias profesionales. La segunda fueron los emails de respuesta a aproxi-

madamente 70 personas de las que había conseguido direcciones email, o bien aún mantenía contacto profesional. Fueron extraordinariamente generosas respondiendo a las preguntas con entusiasmo y dando detalles de su situación actual y de la trayectoria que habían seguido después de graduarse. De este modo se consiguió recoger información de 64 egresados y egresadas. Finalmente, con esa información pudo impartir una charla sobre lo que hacían sus estudiantes después de graduarse en la que pareció que sabía de lo que hablaba, tal como se le había pedido.

Este primer estudio reveló algunas sorpresas. Contrariamente a la idea que teníamos de que serían relativamente pocos los/las estudiantes que se estarían dedicando profesionalmente a lo que habían estudiado, siendo muy optimistas, quizás del 20 a 30%, los datos nos decían que eran muchos más ¿70%? ¿80%?. Con la información de que se disponía era difícil precisarlo, pues los datos recogidos eran escasos, quizás poco representativos de toda la población de interés y poco robustos. Por otra parte, la variedad de actividades profesionales que surgieron fue impactante, pues los que respondieron estaban haciendo trabajos muy interesantes en centros de investigación, en empresas, en organismos nacionales e internacionales... haciendo investigación, pero también en empresas haciendo gestión de la calidad, gestión de procesos, marketing, control de producción... muchas actividades de las que tenía poca o nula información. Además, de forma espontánea, un grupo de estudiantes manifestaron su agradecimiento por esta iniciativa, diciendo que desde que se habían graduado nadie de la Universidad se había puesto en contacto para saber como les iba, ningún profesor/a y menos alguien de la administración universitaria. El proyecto que aquí se presenta es un estudio más completo y sistemático y que incluye a los egresados y egresadas del Grado de Bioquímica.

El objetivo final de este estudio es conocer a que se dedicaban los egresados y egresadas y como habían llegado a la ocupación actual, para identificar perfiles profesionales y trayectorias que nos permitieran aconsejar a los/las estudiantes actuales del Grado sobre su orientación profesional. Para ello recogimos información que nos permitiera responder, entre otras, a las preguntas que se han resumido en la Tabla 1.

## Métodos

Entre mayo y julio de 2017 se realizó un sondeo dirigido al alumnado egresado de la Universitat de Barcelona. La población objetivo la componían las primeras cinco promociones del Grado de Bioquímica, de 2012 a 2016, y las cuatro primeras del Grado de Biotecnología, de 2012 a 2015. Esta diferencia en las promociones analizadas se debe a la dificultad de conseguir las listas de los egresados y egresadas de cada año. Según estas listas el total de personas egresadas fue de 451, sumando el Grado de Bioquímica (236) de las promociones de 2012 (18), 2013 (49), 2014 (59), 2015 (50) y 2016 (60), y el Grado de Biotecnología (215) de las promociones de 2012 (23), 2013 (60), 2014 (64) y 2015 (68).

El estudio se ha realizado analizando las respuestas recibidas por correo electrónico como respuestas a los correos individuales que se remitieron a cada uno de los egresados y egresadas.

Para la recogida de los datos se preparó un cuestionario de preguntas que se formularon expresamente para cubrir todos los aspectos de los objetivos específicos fijados (ver tabla 1).

Se combinaron preguntas abiertas (¿qué piensas de ...?) con preguntas cerradas (puntuía de 0 a 5 tu grado de satisfacción con ...) Las preguntas abiertas buscaban que la persona entrevistada se explicara extensamente para poder entender bien su opinión. El detalle de las preguntas enviadas se puede encontrar en el anexo 1 del Informe del Estudio en material suplementario (ver ref: Informe del Estudio).

**Tabla 1**

Preguntas a responder con el estudio de salidas profesionales de los egresados y egresadas de los Grados de Bioquímica y de Biotecnología de la Universitat de Barcelona

¿dónde están los egresados de Biotecnología?
¿a qué se dedican?
¿cuántos trabajan en temas relacionados con la biotecnología (con su formación)?
¿cuánto tardan, una vez egresados, en encontrar trabajo remunerado?
¿qué opinión tienen de su situación personal?
¿qué piensan de su formación como graduados después de entrar en el mercado laboral?
¿y de su formación de post-grado?
¿depende su opinión del tipo de actividad que realizan?
¿se han formado después de acabar el grado? ¿como? ¿dónde? ¿en qué?
¿cuántos han realizado estancias internacionales? ¿cuándo? ¿dónde?
¿qué opinión tienen de las estancias internacionales?
¿cuántos siguen la carrera académica (grado/master/doctorado)? ¿en qué temas? ¿dónde?
¿qué otras salidas profesionales existen? ¿cuáles han encontrado más fáciles/difíciles?
¿cuáles son las condiciones salariales de los egresados?

El procedimiento para contactar con este grupo de personas, una vez localizadas a través de emails conocidos por el profesor, a través de LinkedIn o de Facebook, consistió en el envío de emails personalizados y firmados por el profesor. Se enviaron diferentes tipos de emails:

1. Mensaje de contacto en el que se le informaba de la naturaleza del estudio y se le pedía permiso para enviarle el cuestionario. En este mensaje se hacía énfasis en la confidencialidad de la información aportada al estudio y se explicaba el uso que se haría de la misma.
2. Mensaje donde se enviaba el cuestionario extenso.
3. Mensajes de recordatorio para conseguir que respondiera.
4. Mensajes de aclaración pidiendo detalles de aquellos aspectos que no se consideraban suficientemente aclarados.

Los mensajes de email recibidos se almacenaron en el propio Outlook del autor de este estudio. Luego su contenido fue copiado a un fichero Word por persona encuestada. Esta información, que es considerada confidencial, ha sido accedida exclusivamente por MR.

En el periodo de muestreo se enviaron más de 3500 emails y se han recibido más de 2000. Se generaron cerca de un millar de ficheros y la información recogida ocupa 137 Mb.

Las respuestas textuales fueron revisadas individualmente para extraer los datos relevantes. A partir de ahí se decidió una codificación para cada concepto y se generó un fichero de datos anonimizados en formato Excel para compartir con el resto de autores. El análisis estadístico de los datos en Excel se realizó empleando el programa SPSS v25.0.

Por otra parte, se recogieron los comentarios que hacía cada uno de los egresados y egresadas sobre aspectos tales como ¿qué opinaba del grado cursado? ¿del profesorado? ¿del Trabajo Final de Grado? ¿de su formación de post-grado? y de muchos otros aspectos. Se está evaluando la posibilidad de hacer pública esta información tras anonimizarla.

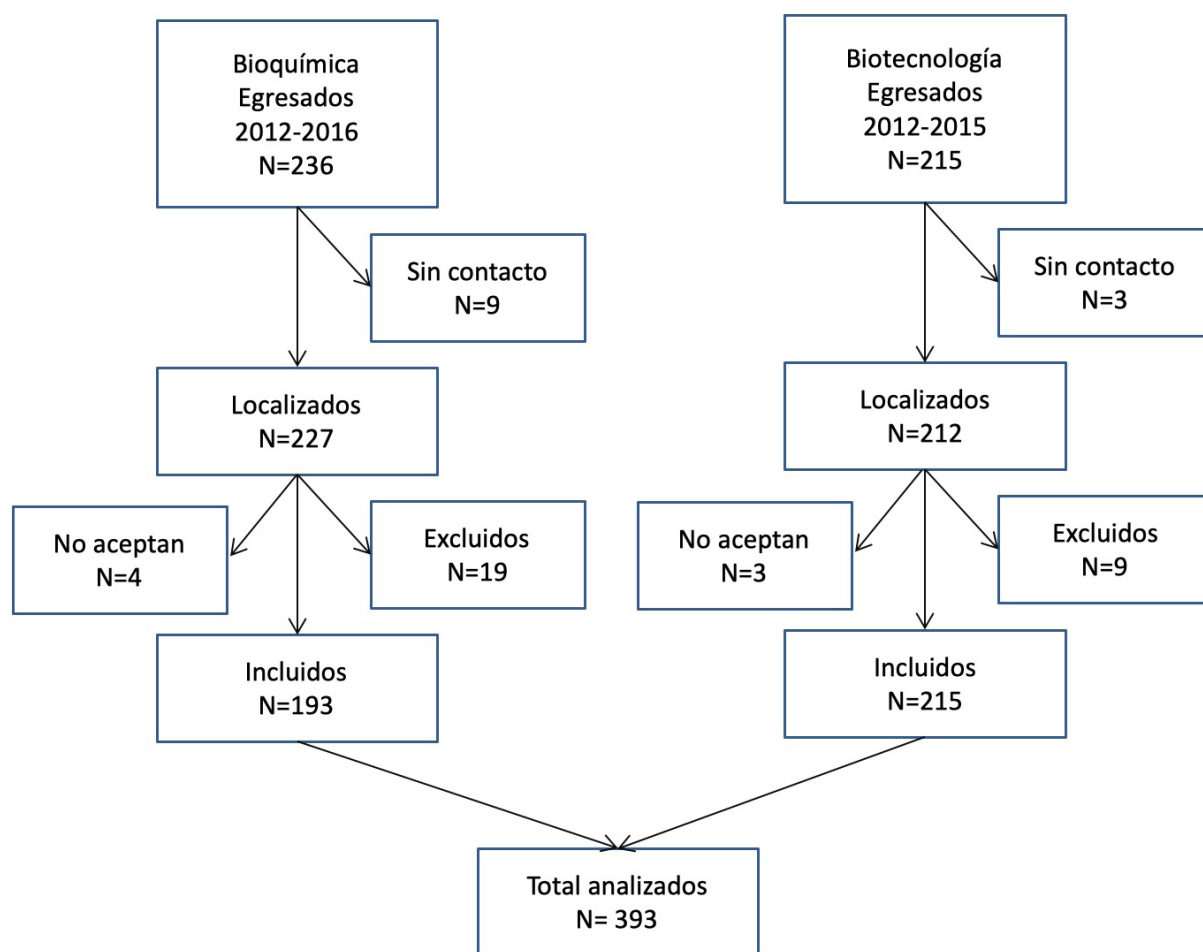
## Resultados

Una vez terminado el periodo de recogida de información se incluyeron en el estudio 393 egresados y egresadas (87,1% del total inicial) y no se han incluido 58 (12,9% del total inicial) (Figura 1). Solo se incluyeron en el estudio aquellas personas de las que se disponía de información suficiente para definir su perfil. Los motivos de exclusión fueron por una parte la ausencia de respuesta (15 casos), la negativa a participar (5 no aceptaron participar) o bien la falta de una parte significativa de la información solicitada (28 casos). La distribución por grados de los incluidos es de 193 egresados y egresadas bioquímicos y bioquímicas (81,8%) y de 200 biotecnólogos y biotecnólogas (93,0%).

En este artículo solo se recogen algunas de las observaciones realizadas en el estudio. La totalidad del análisis puede encontrarse en el Informe del Estudio que se ha depositado en el Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona (ver ref: Informe del Estudio).

Se presentarán los resultados en los bloques siguientes:

1. ¿Qué número de egresados y egresadas del GBQ y del GBT se dedican a aquello en lo que se han formado? ¿Cuál es su grado de satisfacción? ¿Dónde se encuentran en la actualidad los egresados y egresadas del GBQ y del GBT? ¿Cuáles son sus las salidas profesionales?
2. ¿Cuánto tiempo han tardado en recibir su primer salario relacionado por una actividad laboral relacionada con su formación? ¿Cuál es su situación laboral/contractual y su salario?
3. ¿Cuál es la trayectoria profesional que han seguido desde su graduación? ¿Qué número de egresados y egresadas han seguido una formación de postgrado? ¿qué proporción ha iniciado/terminado el doctorado? ¿dónde? ¿qué tipo de formación de postgrado?



**Figura 1**

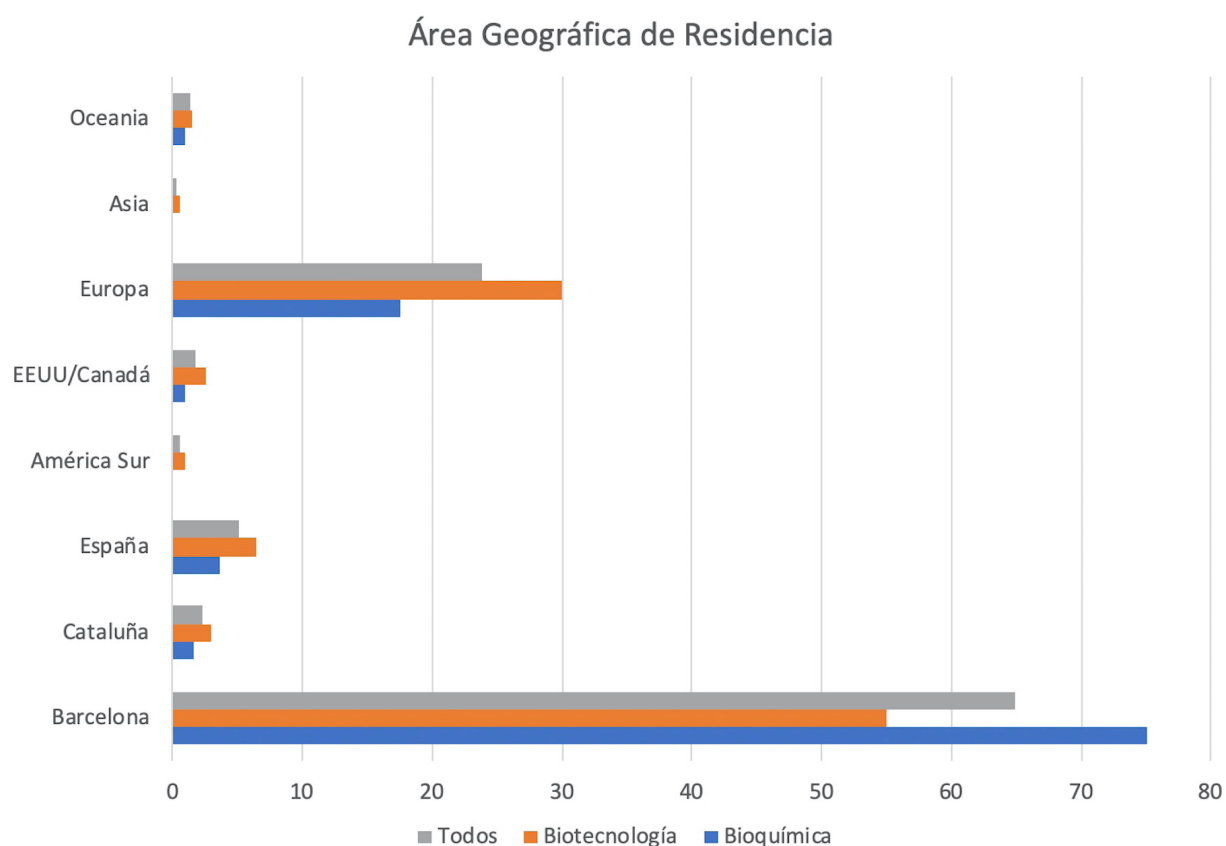
Tamaño de la población objeto del estudio,  
de la población no incluida y de la población incluida en el mismo

**Bloque 1. ¿Qué número de egresados y egresadas del GBQ y del GBT se dedican a aquello en lo que se han formado? ¿Cuál es su grado de satisfacción? ¿Dónde se encuentran en la actualidad los egresados y egresadas del GBQ y del GBT? ¿Cuáles son sus las salidas profesionales?**

De los 393 perfiles de egresados y egresadas analizados el 93,6% (368 casos) declararon alguna actividad que se consideró relacionada con su formación. Extrapolando a toda la población de interés esto supone el 81,6% del total. Entre las personas egresadas que se dedican a otras actividades hay una amplia variedad de ocupaciones en los dos grados, sin diferencias apreciables entre ambos: de viaje por Australia/sudeste asiático/Asia, danza o moda, chef en restaurantes internacionales, negocios propios o familiares, administrativo, dependientes/as en comercio.



El grado de satisfacción con su situación personal es elevado. Expresado en una escala de 0 a 5 (siendo 5 el máximo de satisfacción) fue de  $3,91 \pm 0,87$  (media  $\pm$  desviación estándar), no existiendo diferencias entre grados, aunque si en función de otros aspectos. Por ejemplo, están más satisfechos los egresados y egresadas cuya actividad profesional está relacionada con su formación ( $3,96 \pm 0,81$ ) que aquellos cuya actividad no lo está ( $3,22 \pm 1,25$ ). Aunque el número de egresados y egresadas es pequeño, 4 y 10 respectivamente, los y las que están en Oceanía o en EEUU/Canadá manifiestan una satisfacción por su situación actual superior (Oceanía:  $4,62 \pm 0,48$ ; EEUU/Canadá:  $4,3 \pm 0,54$ ) que los y las que viven en Europa ( $4,19 \pm 0,68$ ), España ( $4,00 \pm 0,89$ ) Cataluña ( $3,95 \pm 0,68$ ) y Barcelona y su área de influencia ( $3,85 \pm 0,85$ ).



**Figura 2**

Área geográfica del lugar de residencia de los egresados y egresadas

A la pregunta de donde residen habitualmente la respuesta es muy variada y hay diferencias significativas entre los dos grados analizados (ver Figura 2). Considerado en su conjunto, el 25,4% de los egresados y egresadas vive fuera del país, viviendo en el área de Barcelona el 64%, un 2,8 en el resto de Cataluña y un 4,6% en el resto de España, un 23,9% en Europa y el 1,5% en el resto del mundo. Los y las egresadas de Biotechnología viven en mayor proporción en el extranjero (41%) que los y las de Bioquímica (18,1%). Este dato correlaciona bastante con la mayor proporción de biotecnólogos y biotecnólogas que realizaron



movilidad internacional (62% de frente al 38% de los bioquímicos y bioquímicas). En los comentarios sobre la estancia internacional, habitualmente gracias al programa ERASMUS, se suele mencionar el alto número de ofertas profesionales recibidas bien sea para continuar su formación profesional en el extranjero o bien habiendo conseguido contrato en empresas y centros de investigación. Otro elemento que justifica su opción por seguir la formación en el extranjero es el coste mucho más reducido de los masters que en España y la existencia de numerosas ayudas a modo de beca o salario que les permite independizarse de la ayuda familiar. Los países europeos que reciben más egresados y egresadas son Alemania, Holanda, Reino Unido, Dinamarca y Francia.

En relación al tipo de actividad que realizan hay que tener en cuenta que un gran número de estas personas se encuentra aún en proceso de formación pues solo han transcurrido 5 años como máximo desde la graduación. Así, es lógico encontrar una elevada proporción de estudiantes de máster (18,5% del total, con diferencias entre grados, 21,7% procedentes de Bioquímica y 15,5% de Biotecnología) y de doctorado académico (40,2%, de nuevo con diferencias entre grados, 37,1% de Bioquímica ante el 43% de Biotecnología), o industrial (1,4% del total, pero solo lo hacen los y las procedentes de Biotecnología, el 2,6%).

Pocos egresados y egresadas, en el momento de cerrar la recogida de datos, habían accedido a estatus postdoctoral (2 casos de 393 perfiles). A lo largo del periodo de elaboración de este estudio nos consta de al menos 9 egresados y egresadas que se han doctorado con éxito de los que al menos 7 continúan su carrera profesional como postdoctoral. En resumen, siguen la carrera académica el 67,7% de las personas egresadas estudiadas, (el 64,6% de Bioquímica y el 70,5% de Biotecnología).

De las actividades declaradas por los egresados y egresadas también se deduce la importancia que tiene la industria como salida profesional (para el 22,9% de los y las egresadas, 24% de los y las bioquímicas y 21,8% de los y las biotecnólogas). Esto incluye cualquier actividad no académica, tanto industrias de producción como farmacéutica, laboratorios de análisis, ... y hospitales. En el caso de los hospitales la mayoría de los egresados y egresadas realiza tareas relacionadas con la investigación, habitualmente en trabajos de máster o de doctorado, pero existen unos pocos casos de actividades típicamente hospitalarias como el asesoramiento genético, que, a pesar de las dificultades por conflicto de competencias con la profesión médica, y la gestión de ensayos clínicos, pueden ser en un futuro salidas profesionales de calidad para estos profesionales.

## **Bloque 2. ¿Cuánto tiempo han tardado en recibir su primer salario por una actividad laboral relacionada con su formación? ¿Cuál es su situación laboral/contractual y su salario?**

Un parámetro muy relevante es la remuneración que perciben los egresados y egresadas y el tipo de relación contractual que los vincula a su empleador. Aparte de los tradicionales en el mundo laboral, los recién egresados y egresadas se encuentran ante toda una panoplia de prácticas no remuneradas, becas remuneradas o no, contratos temporales, de prácticas, de formación... y también becas competitivas nacionales o internacionales y contratos indefinidos o funcionariado.

Algunos egresados y egresadas comentan que han decidido iniciar una determinada formación de postgrado con el único objetivo de poder acceder a prácticas de empresas, algunas remuneradas. Esta situación se debe a que las empresas no aceptan becarios/as para hacer prácticas si no forman parte de un programa de formación reglado (público o privado).

De esta forma algunos postgrados o másteres, especialmente en el entorno privado, se convierten en claras puertas de entrada a prácticas remuneradas que, con gran frecuencia, son la antesala de un puesto de trabajo más permanente.

La pregunta sobre el tiempo transcurrido hasta que recibieron el primer salario relacionado con su formación es importante ya que da una medida de la empleabilidad de los grados. Los egresados y egresadas que realizan una actividad relacionada con su formación tardaron algo más ( $1,21 \pm 1,13$  años) en recibir su primer salario que el grupo que se dedica a otras actividades ( $1,13 \pm 1,09$ ) aunque las diferencias no son estadísticamente significativas. Se encontraron diferencias significativas entre grados siendo las personas que han cursado Buiquímica las que empiezan antes a cobrar (una media de  $1,03 \pm 0,72$  años desde la graduación, mediana 1,00 años) que los biotecnólogos y las biotecnólogas ( $1,37 \pm 1,39$  años, mediana 1,25 años). También se detecta una reducción en el tiempo hasta el primer salario cuando comparamos en función de los años de graduación, reduciéndose el tiempo a medida que avanzan las promociones (media/mediana) (12-2,06/1,75, 13-1,77/1,75, 14-1,24/1,00, 15-0,53/0,50, 16-0,68/1,00). Esto podría ser consecuencia de la recuperación de una cierta actividad económica al dejar atrás los años más duros de la crisis económica.

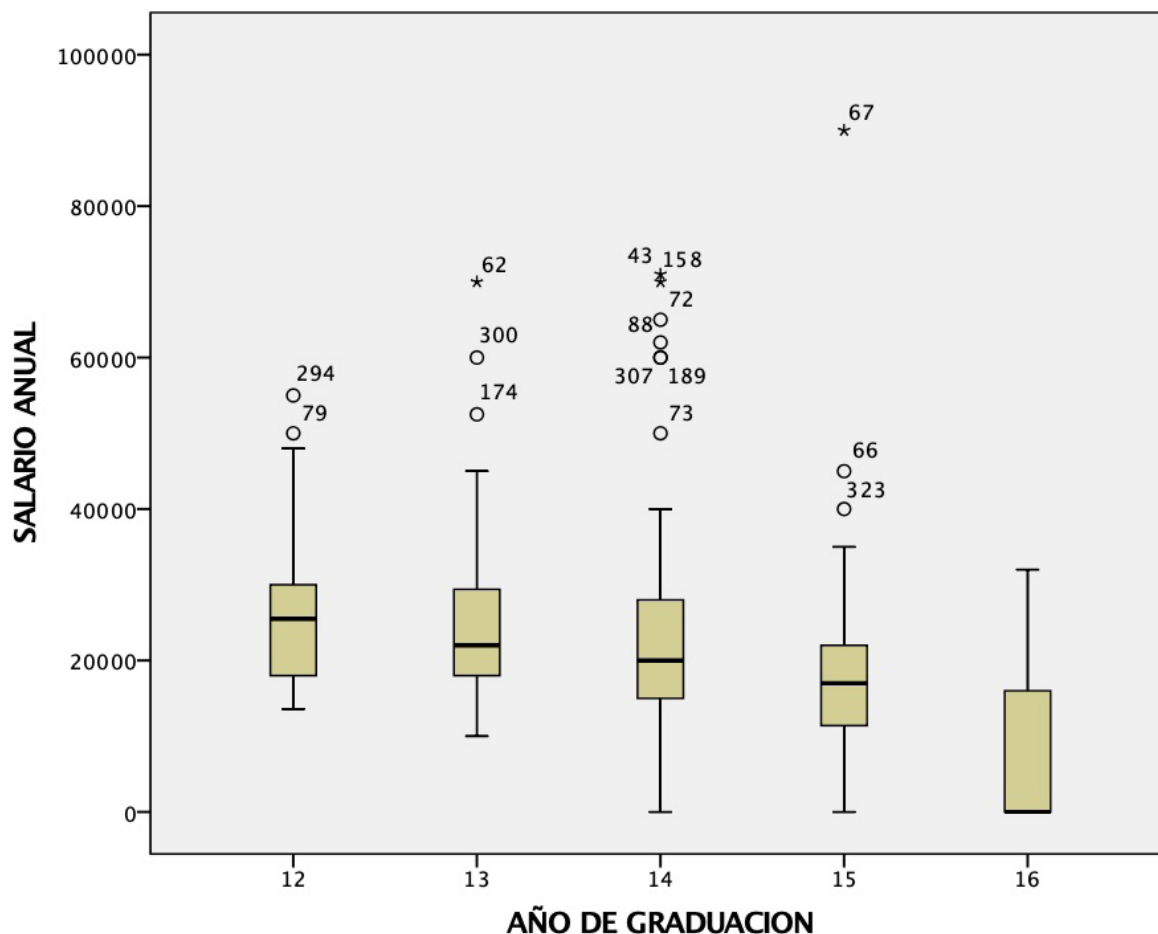
La información respecto a las condiciones laborales y salariales han sido uno de los datos que los egresados y egresadas fueron más reticentes a comunicar. De las 393 personas incluidas en el estudio se dispone de información salarial en 375 casos (95%). Los valores reportados presentan una gran variabilidad, desde valores mínimos de cero (existen, especialmente en los y las egresadas más recientes, numerosas situaciones contractuales de becas sin remuneración) hasta un máximo de 90.000 €. El salario medio fue de  $20.153 \pm 13.054$  € y mediana de 18.000 €.

Hay diferencias, pero-no significativas, entre las personas que realizan actividad profesional relacionada con su formación ( $20.282,54 \pm 13.008,99$  €) que las que no ( $17.870,00 \pm 13.983,53$  €). Sin embargo, si hay diferencias significativas entre grados, siendo superior el salario de las que han cursado Biotecnología en un 21% (bioquímicos y bioquímicas  $18.193,16 \pm 12.327,71$  €, mediana 18.000 €; biotecnólogos y biotecnólogas  $22.167,57 \pm 13.499,36$  €, mediana 20.000 €). Este efecto podría deberse a la mayor internacionalización de los y las graduadas en Biotecnología ya que la remuneración de becas y contratos en el extranjero es superior al de España. Sin embargo, este es un efecto engañoso con poco impacto probablemente en el nivel de vida dado que, de la misma manera, el coste medio de la vida en esos países es también superior.

También se aprecian diferencias significativas en el salario de los egresados y egresadas en función de los años que hace que se graduaron considerados conjuntamente (Figura 3) (5 años graduados/as:  $26.807,89 \pm 10.414,60$  €, 4 años:  $24.317,78 \pm 10.354,25$  €, 3 años:  $23.011,11 \pm 13.738,78$  €, 2 años:  $17.525,00 \pm 11.538,04$  €, de vs 1 año de graduación:  $5.843,90 \pm 9.844,75$  €) con bastante casos que superan sobremano el valor medio.

Tiene un gran efecto sobre el salario el tipo de actividad que realizan, siendo los salarios más bajos los propios de la academia (master, doctorado...) y los más elevados los de la industria.

No se encontró ninguna correlación significativa entre el salario y la calificación obtenida en el grado, el tipo de formación de postgrado seguida, u otro parámetro descriptor de la situación de la persona egresada aparte de los expuestos.



**Figura 3**

Salario bruto anual para los egresados y egresadas en función del año de graduación

**A****ÁREA ACTIVIDAD ACTUAL = ACADEMIA****SALARIO ANUAL**

AÑOS DESDE GRADUACIÓN	N	Mediana	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
1	34	0	4194,12	8824,69	0	32000
2	54	16000	14622,22	7731,99	0	35000
3	56	18000	21553,57	13695,92	0	71000
4	51	18000	21247,06	7455,96	13600	37800
5	27	24000	24470,37	9023,04	13600	50000
Total	222	17000	17493,24	11721,97	0	71000

**B****ÁREA ACTIVIDAD ACTUAL = I-GEST****SALARIO ANUAL**

AÑOS DESDE GRADUACIÓN	N	Mediana	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
1	1	11000	11000,00		11000	11000
2	17	22000	24082,35	18776,73	0	90000
3	13	26000	27692,31	14201,73	10500	70000
4	15	29400	34526,67	15369,85	20000	70000
5	3	45000	41333,33	15821,93	24000	55000
Total	49	25000	29026,53	16795,98	0	90000

**Figura 4**

Salario de los egresados y egresadas en dos áreas de actividad en función del año de graduación (A) Academia (B) Industria-área de gestión

**Bloque 3. ¿Cuál es la trayectoria profesional que han seguido los egresados y egresadas desde su graduación? ¿qué proporción tiene experiencia internacional? ¿qué proporción ha seguido una formación de postgrado? ¿dónde y en qué? ¿Qué número de estas personas egresadas ha iniciado/terminado el doctorado? ¿dónde?**

Una de las características que define a los/las estudiantes actuales es su movilidad. Esta movilidad se ha favorecido notablemente desde las Universidades y especialmente desde las instituciones europeas a través del programa ERASMUS, pero no exclusivamente. Nos planteamos qué importancia tenía la movilidad internacional y que impacto y consecuencias tenía en el devenir profesional de la persona egresada.

El 47,9% del conjunto de egresados y egresadas analizados tienen experiencia internacional, pero con fuertes diferencias entre grados: un 60% de los biotecnólogos y biotecnólogas frente al 38% de los bioquímicos y bioquímicas. Esta experiencia es mayoritariamente en Europa (51,8% de graduados/as en Biotecnología y 32% de los/las graduadas en Bioquímica) y tiene como consecuencia que la gran mayoría no vuelven a España (58% de los y las que viajan a Europa no vuelven). Las personas que se quedan en instituciones europeas se dedican más a la Academia que las que retornan o que nunca se han desplazado (76,1% frente al 52,7%), y menos a actividades relacionadas con la Industria (11,3% respecto 26,8%), lo que indica que permanecer en el extranjero facilita el seguimiento de la formación académica. Esta observación coincide con los numerosos comentarios recibidos en los que manifiestan las facilidades con las que se encuentran para hacer máster y doctorado. Las oportunidades aparecen habitualmente después de una estancia de unos pocos meses de tipo ERASMUS para hacer el TFG, que concretan en una mayor oferta, precios más bajos de los másteres, abundancia de becas y contratos, y pocas complicaciones burocráticas.

La reforma de los planes de estudio para adaptarlos al Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), que supuso el final de las licenciaturas y el inicio de los Grados, redujo el número de cursos necesarios para la obtención de un título que habilitaba para la actividad profesional de 5 a 4, lo que ha tenido como consecuencia, en opinión de una gran parte del profesorado, una formación menor. De ahí que, en muchos casos, para poder acceder a determinadas actividades profesionales sea necesario cursar una formación especializada de master. La estructura de grados y master en la mayor parte de países europeos difiere de la adoptada en España. Es de 3 años de grado y 2 de master frente a los 4+1 de España.

El 92,6% de los egresados y egresadas incluidos hacen estudios de postgrado, y solo hay 36 personas (de 393) que dicen no haberlo hecho ni tener intención de hacerlo. Hay diferencias entre los grados pues el 99% de los biotecnólogos y biotecnólogas hace formación de postgrado ante el 89% de los bioquímicos y las bioquímicas. La gran mayoría de los postgrados se realizan en Barcelona y su área de influencia (74%) seguidos de Europa (18,3%) aunque de nuevo hay diferencias significativas entre grados pues el porcentaje de personas que hace postgrado en Barcelona es muy superior entre los y las bioquímicas (80,4%) que entre los y las biotecnólogas (69,7%). A nivel de Europa los países más escogidos son Holanda, Reino Unido y Alemania.

Respecto a qué postgrado (master) cursan los egresados y egresadas hemos podido contabilizar 82 titulaciones diferentes para los bioquímicos y las bioquímicas y 110 para los y las biotecnólogos. Es de destacar que el 14,2% de los egresados y egresadas han cursado dos o más masters. La opinión que tienen después de cursar el master es muy variable: desde las personas que consideran esencial la formación recibida a aquellas que desaconsejan el master por la poca novedad en los contenidos, la escasa organización o la calidad de la docencia o de las instalaciones. En la Tabla 2 se muestran los masters preferidos por biotecnólogos y biotecnólogas (aproximadamente por el 65%). En el anexo 8 del Informe del Estudio (ver ref: Informe del Estudio) se pueden consultar los detalles de todos los masters que han seguido los egresados y egresadas de ambos grados.

Tabla 2

Másteres cursados por aproximadamente el 65% de los biotecnólogos y biotecnólogas.  
 Num: num egresados y egresadas que escogen el grado, % porcentaje de egresados y egresadas,  
 % acum: porcentaje acumulado, x SPG1: media de satisfacción del grado, x STFM1: media  
 de satisfacción del TFM, CentroPostGrad1: Centro de realización del master, TInstPostGrad:  
 Tipo de institución donde se cursa el master

TPostGrad1	NombrePostGrad1	Núm.	%	% acum.	% SPG1	% STFM1	CentroPostGrad1	TInstPostGrad
M TEC	Master Biotecnología Molecular-UB	25	14,710	14,70	3,01	4,21	UB-Farmacia	UB
M TEC	Master Biomedicina-UB	15	8,824	23,50	3,27	4,07	UB-Medicina	UB
M TEC	Master Genética y Genómica-UB	8	4,706	28,20	3,13	4,25	UB-Biología	UB
M TEC	Master Neurociencias-UB-UAB-ULLEI-DA-URV	7	4,118	32,40	3,07	4,43	UB-UAB-ULL-URV	Interuniversitario
M TEC	Master Inmunología Avanzada-UB/UAB	5	2,941	35,30	3,00	4,50	UB-Biología	Interuniversitario
M IND	Master Investigación y Desarrollo de Medicamentos-UB	5	2,941	38,20	2,40	3,00	UB-Farmacia	UB
M TEC	Master Investigacion Biomédica Translacional-UB	4	2,353	40,60	2,75	4,00	VHIR-UAB	UAB
M TEC	Master Medicina Translacional-UB	4	2,353	42,90	2,63	4,50	UB-Medicina	UB
M TEC	Master Erasmus Mundus Biohealth Computing-Univ Turin-Univ Grenob	3	1,765	44,70	4,00	4,00	Univ Turin/ Univ Grenob	Interuniversitario
M TEC	Master Investigación Biomédica-UPF	3	1,765	46,50	4,50	2,67	UPF	UPF
M IND	Master Laboratorio de Análisis Clínicos-UPF	3	1,765	48,20	3,33	4,17	UPF	UPF
M IND	Master Monitorización Ensayos Clínicos-IUCT-UB	3	1,765	50,00	2,63	4,50	IUCT/UB-Biología	UB
M TEC	Master Análisis de Datos Ómicos-U VIC	2	1,176	51,20	4,75	4,75	U VIC	U CAT NO BCN
M IND	Master Bioingeniería-IQS	2	1,176	52,40	4,50	4,50	IQS	IQS
M TEC	Master Biociencias Moleculares-Univ Heidelberg	2	1,176	53,50	4,25	4,50	Univ Heidelberg	Europa
M IND	Master Biotecnología-Univ Wageningen	2	1,176	54,70	4,25	4,25	Univ Wageningen	Europa
M TEC	Master Antropología Biológica-UB-UAB	2	1,176	55,90	4,00	4,50	UB-Biología/UAB	Interuniversitario
M IND	Master Departamentos Científicos de la Industria Farmacéutica-ESAME	2	1,176	57,10	4,00	3,50	ESAME	Otros
M TEC	Master Farmacología-UAB	2	1,176	58,20	4,00	5,00	UAB	UAB
M IND	Master Análisis Laboratorio Clínico-UPF	2	1,176	59,40	3,75	3,75	UPF	UPF
M TEC	Master Bioinformática-UAB	2	1,176	60,60	3,50	4,50	UAB	UAB
M IND	Master Investigacion, Desarrollo y Control de Medicamentos-UB	2	1,176	61,80	2,50	2,50	UB	UB
M DOC	Master Formación del Profesorado de Secundaria y Bachillerato	2	1,176	62,90	2,25	3,50	UAB	UAB
M TEC	Master Genética Avanzada-UAB	2	1,176	64,10	2,25	5,00	UAB	UAB
M TEC	Master Biología Molecular. Biotecnología y Bioquímica-UAB	2	1,176	65,30	1,50	4,00	UAB	UAB



Considerando solo el primer master cursado, el área de conocimiento mayoritaria fue Biomedicina (16,9%) seguida por Biología Celular (7,1%), Genética (5,5%), Neurociencias (4,9%) Industria (4,6%) y Microbiología (3,8%). El segundo master habitualmente es más profesionalizador, bajando del 65,6% al 41,1% los masters técnicos, y del 25,7% al 12,5% los industriales y subiendo del 1,6% al 19,6% aquellos relacionados con la capacitación docente y del 4,9% al 10,7% los de negocios.

La última etapa de la formación académica es el doctorado. A partir de las respuestas recibidas se deduce que el doctorado es una etapa importante en la formación de los egresados y egresadas. De las 393 personas incluidas en el estudio 1,55 están haciendo el doctorado, lo que supone el 39,4%. Hubo otros 75 que manifestaron su interés lo que elevaría esa proporción al 58,5%. En el momento de estudio que solo constaban dos casos que, una vez empezado el doctorado, lo hubieran abandonado. También se detectaron diferencias en función del grado pues los y las biotecnólogos hacen más doctorado que los y las bioquímicas (45% respecto 33,7%), mientras que hay más bioquímicos y bioquímicas que manifiestan su interés para hacerlo en un futuro que biotecnólogos y biotecnólogas (33,2% respecto al 6%).

El doctorado es cursado mayoritariamente en Barcelona y su área de influencia, en el sistema de universidades y centros de investigación asociados (53,5%) siendo la UB la universidad escogida con mayor frecuencia (31,6%), seguida por países europeos (35,5%), con relativamente pocos estudiantes en EEUU/Canadá (1,9%) y en Oceanía (0,6%). No constan casos de doctorado en países de Asia.

En cuanto a la temática del doctorado se repite lo que ya se observó en las áreas de conocimiento de los masters. En primer lugar Biomedicina (25,8%) seguida de Biotecnología (9%), Biología Celular (8,4%), Bioquímica (7,7%), Genética (7,1%), Inmunología (6,5%), Neurociencias (5,2%)...

Es interesante destacar que existen diferencias significativas en el tiempo hasta que cobran el primer salario entre la población de egresados y egresadas que no cursan el doctorado ( $1,03 \pm 1,11$  años) frente a los que si lo hacen ( $1,46 \pm 1,11$  años). También existen claramente diferencias entre ambos grupos a nivel de la situación contractual, siendo más frecuente entre los que hacen doctorado la situación de becario/a nacional (51%), internacional (25,8%) o contrato temporal (21,3%) mientras que entre los y las que no hacen doctorado, son contrato temporal (42,4%), indefinido (22,7%) o personal becario no remunerado (11,8%).

En el momento de recoger la información de los egresados y egresadas solo dos habían terminado el doctorado y estaban realizando actividad profesional como doctores/as.

## Discusión y conclusiones

La originalidad de este estudio es que los datos se han recogido a partir de los emails redactados por los egresados y egresadas como respuesta a una serie de preguntas planteadas de manera muy general. Algunas personas egresadas respondían escuetamente, pocos párrafos, pero otras se extendían a lo largo de varias páginas de texto aportando numerosas matizaciones y detalles que se han intentado recoger. Este tipo de información, valiosa por los



matices, tiene por otra parte una dificultad añadida que es la de su tabulación en un formato que permita su parametrización y el análisis estadístico.

Una segunda observación respecto a los datos recogidos hace referencia a la población estudiada, en la que la promoción de 2012 es la más antigua, habiendo transcurrido solo 5 años desde su graduación. Considerando 1 año para el master y quizás 4 para el doctorado podríamos decir que pocas personas egresadas de estos grados han alcanzado un estado estable profesionalmente hablando, por el contrario, todas ellas se encuentran aún en un proceso más o menos intenso de formación. Esto coincide plenamente con la observación de que solo dos de ellas han accedido al estatus de postdoc. Sería interesante hacer este mismo análisis dentro de quizás 5 o 10 años más y ver que es lo que ha ocurrido finalmente con estos egresados y egresadas.

Lo que si podemos decir es que la información recogida ha permitido definir una serie de trayectorias profesionales, de egresados y egresadas que, por ejemplo, han decidido no hacer formación de postgrado y dedicarse a actividades no relacionadas con la formación, o que lo han hecho en un ámbito, por ejemplo el de los negocios, y que están contratados en empresas de capital riesgo, o de aquellos otros que han hecho la carrera académica y actualmente están coordinando centros de investigación internacionales. Esta diversidad de perfiles, y la información de cómo se han ido formando puede ser de gran interés para orientar a los/las estudiantes actuales que están ocupando las aulas ahora o a los que lo harán en un futuro. Y éste era, como se expuso al principio el objetivo principal del trabajo: poder responder con algo más de precisión y riqueza a la pregunta de ¿qué puedo hacer una vez termine el grado?

Hemos de reconocer que no ha sido un proceso ni fácil ni rápido. Pero una vez realizado el trabajo y el análisis de toda la información pensamos que aporta una visión muy rica de lo que los egresados y egresadas que salen de nuestras aulas son capaces de hacer.

## Agradecimientos

Queremos manifestar nuestro agradecimiento a todos los egresados y egresadas de los grados de Bioquímica y de Biotecnología de todas las promociones pasadas pues han sido muy generosos con su tiempo al responder a las muchas preguntas que les hemos planteado.

## Bibliografía

Encuestas de satisfacción de los egresados y egresadas de la Universitat de Barcelona (Gabinet Tècnic del Rectorat): [http://www.ub.edu/gtr/enquestes\\_graduats.html](http://www.ub.edu/gtr/enquestes_graduats.html).

EUC Dades-Dades del Sistema Universitari Català, (<http://estudis.aqu.cat/dades/Web/QueEs>) de AQU Catalunya (<http://www.aqu.cat/>). Se trata de una base de datos que contiene información de las diferentes posibilidades de formación universitaria que puede cursarse en Cataluña con los informes de evaluación de su calidad. En [http://www.aqu.cat/estudis/graus/index\\_es.html#.WjKiFSdV](http://www.aqu.cat/estudis/graus/index_es.html#.WjKiFSdV) se recogen los estudios de inserción laboral de graduados y graduadas de las universidades catalanas.

Informe del Estudio. Depositado en el Dipòsit Digital de la UB (<http://diposit.ub.edu/dspace/>): <http://hdl.handle.net/2445/132268>.